مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (٩) العدد (١) ٢٠٢٥
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (9) No. (1) 2025

التقييم الصحي لتلوث بيض المائدة بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في أسواق مدينة الرقة

أ. د. دارم طباع*

أ. م. د. ماهر صالح**

عبد الطه***

(تاريخ الإيداع ٢١/ ٥/ ٢٠٢٤ – تاريخ النشر ٢٨/ ٧/ ٢٠٢٥)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى تحديد نسبة انتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة.

حيث أجريت الدراسة على ٢٠٠ عينة جمعت عشوائياً من بيض المائدة المعروضة للبيع في المحلات التجارية في أسواق مدينة الرقة من أجزاء مختلفة من بيض المائدة (١٠٠ عينة من قشرة البيض – ١٠٠ عينة من محتويات البيض).

أظهرت نتائج الزرع الجرثومي للكشف عن جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) أن ١٦ عينة من بيض المائدة من أصل ٢٠٠ عينة مأخوذة من أسواق مدينة الرقة كانت إيجابية، وبلغت نسبة الانتشار العام للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في مدينة الرقة ٨.٠٠% ، حيث كانت أعلى نسبة انتشار للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في قشرة البيض هي ١١% بينما كانت أدنى نسبة انتشار للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في محتويات البيض هي ٥% وهذه النتائج تعد مؤشر لوجود خطر على صحة المستهلكين إذ أن جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) تعد من المسببات الممرضة المنقولة عن طريق الغذاء وبالتالي فهي تشكل تهديداً للصحة العامة في المجتمع.

الكلمات المفتاحية: بيض المائدة – التلوث – جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) – مدينة الرقة

*أستاذ – اختصاص الصحة العامة – قسم الصحة العامة والطب الوقائي – كلية الطب البيطري – جامعة حماة

**أستاذ مساعد – اختصاص صحة الحيوان – قسم الصحة العامة والطب الوقائي – كلية الطب البيطري – جامعة حماة

*** طالب دكتوراه – اختصاص الصحة العامة – قسم الصحة العامة والطب الوقائي – كلية الطب البيطري – جامعة حماة

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (٩) العدد (١) ٢٠٢٥
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (9) No. (1) 2025

Health Assessment of Chicken Eggs Contamination by *Salmonella* in Markets of Raqqa City

Prof. Dr. Darem Tabbaa*
Assit. Prof. Dr. Maher Saleh**
Abd Altaha***

(Received 21/5/2024.Accepted 28/7/2025)

□ABSTRACT □

This research aimed to determine the prevalence of contamination by *Salmonella* in Chicken eggs in the markets of Raqqa city. The study was conducted on 200 samples of Chicken eggs offered for sale in shops in the markets of Raqqa city, which were collected randomly from different parts of Chicken eggs (100 samples from shell of eggs - 100 samples from contents of eggs).

The results of bacterial culture to detect *salmonella* bacteria showed that 16 samples of Chicken eggs out of 200 samples taken from the markets of Raqqa city were positive. The overall prevalence of contamination by *Salmonella* in chicken eggs in Raqqa city was 8.00%. The highest prevalence of contamination by *Salmonella* was in shell of eggs, reaching 11%, while the lowest prevalence of contamination by *Salmonella* was in contents of eggs, where it amounted to 5%. These results are an indication of a risk on the health of consumers, as *Salmonella* is among the pathogens of foodborne diseases, which threat public health in community.

Key words: Chicken Eggs – *salmonella* - Contamination - Raqqa city.

.*Professor – specialty Public Health - Department of Public Health and Prevention Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University.
**Assistant Professor – specialty Animal Health - Department of Public Health and Prevention Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University.
***Doctorate student – specialty Public Health - Department of Public Health and Prevention Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University

١- مقدمة: Introduction

إن عدد طيور الدواجن وفقاً للتقديرات العالمية يفوق عدد البشر بشكل كبير فكل شخص يقابله ثلاثة طيور بشكل تقريبي (Mottet and Tempio, 2017)، حيث يتم استهلاك بيض المائدة في العديد من بلدان العالم لأنه يعد من أكثر أشكال البروتين كفاءةً بالنسبة للمستهلكين (Zaheer, 2015). كما أن هناك استهلاك كبير له ولمنتجات الدواجن في البلدان النامية والمتقدمة (Alexandratos and Bruinsma, 2012).

إن التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في محلات البيع يعد مؤشراً أفضل للمخاطر على الصحة العامة من التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في المداجن، حيث أن أول اتصال بين المستهلك وبيض المائدة المباعة في محلات البيع تكون ضمن هذه المحلات، ومن ثم فإن بيض المائدة المباعة في محلات البيع قد تكون بمثابة مصدر مباشر لتعرض المستهلك لمسببات الأمراض المنقولة عن طريق الغذاء، وكذلك فإن المرافق الصحية الكافية والتبريد الكافي قد يؤدي إلى انخفاض فعلي في مستوى جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) القابلة للعزل من منتجات بيض المائدة المباعة في محلات البيع (Jimenez *et al*., 2002).

إن المراحل المختلفة التي تمر فيها الطيور أثناء تربيتها لتحويلها لتكون جاهزة للمستهلك تجعل هذا البيض حامل للعديد من أنواع الجراثيم التي لا يمكن القضاء عليها كلياً حيث تأتي من العمال والفرشة نفسها والبيئة المحيطة (Bell and Hathaway,1996).

يرتبط عدد كبير من الأمراض المنقولة عن طريق الغذاء ببيض المائدة الملوث، حيث تشير التقديرات إلى أن بيض المائدة مسؤول عن ٢٥% من الجائحات والأمراض وحالات الاستشفاء في المشافي عند البشر (Thames and Sukumaran, 2020) (Akil and Ahmad, 2019)

إن إجراءات التنظيف لها أهمية كبيرة في جميع المستويات والمراحل مثل الأجهزة والمعدات والأدوات التي يجب تنظيفها، وكذلك الأشخاص المكلفون بعمليات التنظيف والعاملين (Easter *et al*., 1994).

وأثناء تداول بيض المائدة، يمكن لهذا البيض أن يلامس الأسطح الملوثة والمعدات وأيدي العمال أيضاً (Gurmu & Gerbinsae, 2013).

تعد السلمونيلا (*Salmonella*) من أكثر الجراثيم التي تسبب التسمم الغذائي الناجم عن استهلاك البيض ويمكن أن تنتج متلازمات مختلفة، مع المظاهر السريرية الأكثر شيوعاً لالتهاب المعدة والأمعاء والتسمم الغذائي (Hamedi and Ganaat, 2003).

ينشأ داء السلمونيلا في البشر والحيوانات عن طريق أنماط مصلية مختلفة من خلال تناول الأغذية الملوثة (Hamedi and Ganaat, 2003). تعد السلمونيلا المعوية (*Salmonella* enteritidis) والسلمونيلا تيفيموريوم (*Salmonella* typhimurium) من أكثر الأنماط المصلية شيوعاً المرتبطة بحدوث داء السلمونيلا (Mozafari *et al*., 2013) من خلال استهلاك بيض المائدة (Namaii and Ziyaii, 2006). بشكل عام، هناك مساران مختلفان لانتقال السلمونيلا (*Salmonella*) إلى البيضة، حيث يكون مسار النقل الأولي عمودياً ويحدث من خلال التلوث المباشر لصفار أو بياض أو غشاء أو قشرة البيضة قبل الإباضة. أما الانتقال الأفقي فهو المسار الثاني حيث تقوم الجراثيم بتلويث سطح القشرة من خلال اختراق الأمعاء أو البراز المصاب (Dolat *et al*., 2018). من بين النمطين المصليين الشائعين، يحدث التلوث بجراثيم S. Enteritidis و S. Typhimurium أثناء الإباضة (Jamshidi *et al*., 2009). ولسوء الحظ، فقد أدى الاستخدام المكثف للمضادات الحيوية في البشر وفي صناعات

تربية الماشية والدواجن إلى زيادة كبيرة في سلالات مقاومة للسلمونيلا، وهي معضلة عالمية (Hamedi and Ganaat, 2003). مما زاد من الاهتمام بصحة اللحوم والبيض بشكل عام.

تمت دراسة نسبة انتشار تلوث البيض بالسلمونيلا (*Salmonella*) في دراسات مختلفة في عدة بلدان والتي تراوحت من ٠% إلى ٩٩% (Khakpoor and Bozorgnia, 2011). وقام الباحثون (Amin-Zare *et al*., 2009) بفحص التلوث بالسلمونيلا (*Salmonella*) في ١٠٠ عينة من البيض الصناعي في مدينة أورميا بطريقة الاستزراع الميكروبي، وأظهرت النتائج أن محتويات ست عينات كانت ملوثة بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) بالإضافة إلى ذلك، لم يتم الإبلاغ عن أي دليل على التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في ٥٢٥ عينة من البيض الصناعي في مدينة أصفهان (Mahdavi *et al*., 2012). وفي دراسة أخرى تم اختبار أكثر من ٥٧٠٠ بيضة من ١٥ قطيع ملوثة بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) حيث كانت محتويات ٣٢ بيضة (٠.٦%) ملوثة. كما تبين انخفاض نسبة التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في محتويات البيض.

إن تلوث بيض المائدة بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) قد يكون نتيجة لمصادر عديدة مثل الطيور المصابة في حظائر الرعاية، أو أثناء النقل ،أو من خلال محتويات الأمعاء في نقــاط البيع والعمليات اللاحقة ضمن المحلات، حيث توجد علاقة قوية بين العزولات المكشوفة من بيض المائدة والمصادر السابقة (Arguello *et al*., 2013).

١-٢- الهدف من الدراسة: إن الهدف من هذا البحث هو تحديد نسبة انتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة.

١-٣- أهمية الدراسة: إن فهم أهمية الانتشار لتلوث بيض المائدة وكذلك تلوث أجزاء مختلفة من البيضة يؤدي إلى تعزيز التدابير الوقائية لداء السلمونيلا (*Salmonella*) الذي يصيب الإنسان وهو أمر بالغ الأهمية لصحة المستهلك. هذه هي الدراسة الأولى التي تبحث في الانتشار العام للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة. حيث يعد معدل تلوث أجزاء مختلفة من البيض، ومواقع التلوث الشائعة، من بين أهم العوامل التي تؤثر على تلوث البيض. بالإضافة إلى ذلك، فقد تم الإبلاغ عن التلوث من العديد من المناطق الجغرافية في البلاد. كما لا يزال انتشار الأمراض المنقولة بالغذاء بسبب جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) يشكل خطراً بارزاً على الصحة العامة نظراً لأن بيض المائدة تعد مستودعاً جيداً لجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*)،

٢- مواد وطرائق العمل: Material and Methods

٢-١-جمع العينات: Sampling

جمعت عينات الدراسة باستخدام نمط العينات العشوائية خلال الفترة الممتدة من شهر أيار ولغاية شهر تشرين الثاني من عام ٢٠٢٢ حيث تم خلالها جمع ٢٠٠ عينة من بيض المائدة المعروضة للبيع في المحلات التجارية لأسواق مدينة الرقة وذلك خلال اليوم الأول من عرضها في المحلات وبطريقة عرض متشابهة وكان توزعها وفق الآتي:

(١٠٠ عينة من قشرة البيضة – ١٠٠ عينة من محتويات البيضة) لإجراء دراسة انتشار وبائية مسحية في مدينة الرقة.

٢-٢- معاملة عينات بيض المائدة: Samples Treating

جمعت عينات بيض المائدة باستخدام عبوات معقمة من أماكن بيعها في أسواق مدينة الرقة وذلك بمقدار ١٥ مل من محتويات البيضة (خليط من المح والأح) وباستخدام ماسحة قطنية لجمع عينات قشرة البيض ثم وضعت في حافظة خاصة مبردة على درجة ٤°م تمهيداً لنقلها إلى المخبر لإجراء التحاليل المخبرية.

ومن أجل الكشف عن جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) تم اتباع ما يلي (Quinn *et al*., 2002) :

٢-٢-١- الإكثار في بيئة سائلة انتقائية: استخدم في هذه المرحلة مرق التتراثيونات حيث حضر هذا الوسط، ثم وزع في عبوات بحجم /٥٠/ مل، ووضعت كل ماسحة وكذلك محتويات البيضة في عبوة منفردة من عبوات مرق التتراثيونات، ثم حضنت العبوات في الحاضنة عند الدرجة ٣٧° م لمدة ٢٤-٤٨ ساعة.

٢-٢-٢- العزل والإنماء في بيئة صلبة انتقائية: استخدم آغار XLD (Xylose Lysine Deoxycholate) حيث أخذت عروة زرع جرثومي من مرق التتراثيونات وزرعت على سطح منبت XLD الذي حضر حسب تعليمات الشركة المصنعة (HiMedia) وذلك للكشف عن جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) التي تنمو على هذا المنبت على شكل مستعمرات حمراء ذات مراكز سوداء، حيث لا تخمر السكاكر الثلاث في هذا المنبت وهي السكروز واللاكتوز والكسيلوز بالإضافة إلى احتوائه مواد تشكل غاز H2S الذي يعطي اللون الأسود للمستعمرات عند وجود جراثيم السلمونيلا ثم حضنت الأطباق في الحاضنة عند الدرجة 37° م لمدة ٢٤-٤٨ ساعة.

بعد التحضين تم قراءة الخواص المزرعية للمستعمرات النامية. حيث كل المنابت التي ظهرت فيها مستعمرات صغيرة دائرية ملساء ومركز أسود مع لمعة خضراء أو رمادية اعتبرت مستعمرات لجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*).

٢-٢-٣- التنميط الكيمياحيوي للمستعمرات النامية: تم إجراء عدة اختبارت كيمياحيوية لتحديد جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) وهي: الإندول – فوكس بروسكاور – الكاتالاز – السترات – الأوكسيداز – أحمر الميتيل – اليورياز وذلك على النحو التالي وفق (MacFaddin, 2000):

– اختبار الكاتالاز: حيث وضعت نقطة من الماء الأوكسجيني H_2O_2 تركيز ٣% على شريحة زجاجية، ثم وضعت كمية قليلة من مستعمرة معزولة داخل نقطة (H_2O_2) تركيز ٣% ، ثم مزجت بواسطة لوب زرع جرثومي. تكون النتيجة إيجابية عندما يلاحظ ظهور غاز على شكل فقاعات أو فوران خلال عدة ثواني من التفاعل

– اختبار الأوكسيداز: وضعت نقطة من الماء المعقم والمقطر على قرص الاختبار الحاوي على مادة (Tetramethyl phenylenediamie dihydrochloride) المحضر حديثاً تركيز ١% من صنع شركة (HiMedia)، ثم تم نقل الجراثيم المراد إجراء الاختبار عليها بواسطة لوب معقمة و تم توزيعها على القرص. تكون النتيجة إيجابية لاختبار الأوكسيداز إذا تغير لون ورق الترشيح للون البنفسجي.

– اختبار الإندول: حُل ٥ غرام من الببتون في ١ ليتر ماء و أضيف له ٩ غرام من كلور الصوديوم وصب في أنابيب معقمة حسب تعليمات الشركة المصنعة (HiMedia). ثم حضنت الجراثيم في الوسط على درجة حرارة ٣٧°م ولمدة ٢٤- ٤٨ ساعة، ثم أضيف للأنابيب أربع نقاط من كاشف كوفاك. تكون النتيجة إيجابية إذا تشكلت حقلة حمراء على سطح البيئة.

– اختبار أحمر الميتيل: حُضر الوسط (MR.VP) بإضافة ١٧ غرام من الوسط لـ ١ ليتر ماء مقطر ثم عُقم بالصاد الموصد حسب تعليمات الشركة المصنعة (HiMedia) ثم وُزع على أنابيب معقمة (٣ مل في كل أنبوب). ثم

حضنت الجراثيم في الوسط على درجة حرارة ٣٧°م ولمدة ٢٤–٤٨ ساعة ثم أضيف للأنابيب نقطتان من كاشف أحمر الميتيل. تكون النتيجة إيجابية إذا تغير لون الوسط للون الأحمر.

– اختبار فوكس بروسكاور: حُضر الوسط (MR.VP) كما ذكر آنفاً حسب تعليمات الشركة المصنعة (HiMedia). ثم حضنت الجراثيم في الوسط على درجة حرارة ٣٧°م لمدة ٢٤ ساعة وبعد ذلك أضيفت نقطة من محلول الكرياتين، ثم أضيف ٠.٥ مل من مزيج (جزء من ماءات البوتاسيوم KOH 40% مع ثلاثة أجزاء من محلول ألفانفتول أمين ٥%)، وبعد تحريك الوسط يترك لمدة ١٥–٢٠ دقيقة في درجة حرارة الغرفة. تكون النتيجة إيجابية إذا تشكل اللون الأحمر.

– اختبار السترات لسيمون: حضر الوسط بإضافة ٢٤ غرام من الوسط لـ ١ ليتر ماء مقطر ثم عقم بالصاد الموصد حسب تعليمات الشركة المصنعة (HiMedia) ثم صب في أنابيب معقمة بشكل مائل (٣ مل في كل أنبوب). ثم حضنت الجراثيم على الوسط المزرعي بدرجة حرارة ٣٧°م لمدة ٣ أيام. تكون النتيجة إيجابية إذا تحول لون الوسط من اللون الأخضر إلى اللون الأزرق.

– اختبار اليورياز : حضر الوسط بإضافة ٢٤ غ من أغار اليوريا لـ ١ ليتر ماء مقطر ثم عقم في الصاد الموصد ثم برد المزيج حتى ٥٠°م وأضيف له ٥٠ مل من اليوريا تركيز ٤٠% حسب تعليمات الشركة المصنعة (HiMedia). ثم تم الزرع من المستعمرات الجرثومية النامية على الجزء المائل من الوسط وحضن في الحضانة بدرجة حرارة ٣٧°م وفحصت بعد ٤٨ ساعة. تكون النتيجة إيجابية إذا تغير لون الوسط من الأصفر البرتقالي إلى اللون الأحمر الوردي.

٢–٣– التحليل الإحصائي: Statistical Analysis

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS 20 (Statistical Package for Social Science) (Kinnear and Gray, 2011).

كما تم استخدام اختبار مربع كاي Chi - Square Test وذلك لمقارنة نسب الانتشار الوبائي المسجلة في النتائج وتم حساب قيمة P الاحتمالية وذلك عند مستوى المعنوية ألفا ٠.٠٥ مع الأخذ بعين الاعتبار قيمة درجة الحرية الإحصائية (DF= n-1) وفق العلاقة رقم (١):

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_n - E_n)^2}{E_n} \quad \text{..... (١)}$$

حيث E : القيمة المتوقعة O : القيمة المشاهدة

χ^2 : قيمة مربع كاي

n : عدد المتغيرات المدرجة في النموذج الاحصائي.

٣– النتائج والمناقشة: Results and Discussion

أجريت الفحوصات الجرثومية على ٢٠٠ عينة من بيض المائدة للكشف عن التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في أسواق مدينة الرقة وكانت النتائج وفق الآتي:

٣-١- الانتشار العام للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة:

سجلت الدراسة نسبة انتشار إجمالية للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة بلغت ٨% حيث بلغ عدد حالات التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة ١٦ عينة من أصل ٢٠٠ عينة من بيض المائدة التي تم إجراء الفحوصات الجرثومية المزرعية عليها للكشف عن تواجد جراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) وذلك باستخدام الطريقة الموصوفة في مواد وطرائق العمل.

٣-٢- نسب انتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة وفق نوع عينة بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة:

يعرض الجدول رقم (١) نسب انتشار للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة وفق نوع عينة بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة والتي تراوحت ضمن المجال (٥ – ١١)% من إجمالي عينات بيض المائدة المدروسة، حيث كانت أعلى نسبة انتشار في قشرة البيض ١١% وكانت أخفض نسبة انتشار في محتويات البيض ٥% وقد لوحظ وجود فروقات معنوية بين نسبتي التلوث حيث كانت قيمة مستوى الدلالة $P<0.05$ ، كما يبين الجدول رقم (١) عدد عينات بيض المائدة المدروسة وعدد العينات الإيجابية لجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) وعدد العينات السلبية لجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*)، وكذلك الحد الأعلى والحد الأدنى لمجال الثقة عند الدرجة ٩٥% لنسب انتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في مناطق الدراسة في أسواق مدينة الرقة.

الجدول رقم (١) نسب انتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة وفق نوع عينة بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة

نوع عينة البيض	عدد العينات المدروسة	عدد العينات الإيجابية	عدد العينات السلبية	نسبة الانتشار %	حد الثقة ٩٥% لنسبة الانتشار	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
قشرة البيض	١٠٠	١١	٨٩	١١.٠٠[a]	٩.١٩	١٣.٨١
محتويات البيض	١٠٠	٥	٩٥	٥.٠٠[b]	٣.٦٨	٧.٣٢
المجموع	٢٠٠	١٦	١٨٤	٨.٠٠	٦.١٢	١٠.٨٨

تدل الرموز a ، b على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن نفس العمود وذلك باستخدام اختبار مربع كاي Chi-Square Test في البرنامج الإحصائي SPSS 20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند $P<0.05$

أظهرت الدراسة الحالية نسبة مرتفعة نسبياً لانتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) بشكل عام ٨% في بيض المائدة وكانت نسبة التلوث في قشر البيض أعلى من محتوياته وكان أقل معدل تلوث في محتويات البيض كما هو موضح في الجدول رقم (١).

تحتوي كل بيضة على جزأين: القشرة والمحتويات، وكلا الجزأين يمكن أن يكونا ملوثين بأحد مسببات الأمراض الهامة مثل السلمونيلا (*Salmonella*) (Hamedi and Ganaat, 2003). وقد تم الحصول في هذه الدراسة على أعلى نسبة انتشار للتلوث بالسلمونيلا (*Salmonella*) في قشر البيض ١١%. وبطبيعة الحال، فإن إهمال صحة العاملين في مزرعة الدواجن (ملامسة اليد المباشرة لقشر البيض)، والركائز غير المناسبة، وملامسة فضلات الدجاج

لقشر البيض، وظروف الحفظ غير المناسبة كارتفاع درجة الحرارة يمكن أن تؤدي إلى نمو السلمونيلا (*Salmonella*) على سطح البيض (Dolat *et al*., 2018).

وقد توافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه الباحثين (Suresh and Hatha, 2006) من بين ٤٩٢ بيضة تمت دراستها في جنوب الهند، كانت ٣٨ حالة إيجابية بنسبة ١٣%، مع أعلى نسبة انتشار للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) لقشر البيض (٢٩ حالة). وربما تكون نسب انتشار للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) المختلفة التي تم الإبلاغ عنها من قبل مرتبطاً بظروف صحة الدجاج والبيض وسلامة الصرف الصحي العام
(Amin-Zare *et al*., 2009).

كما تعارضت هذه النتائج مع دراسة قام بإجرائها (Dolat *et al*., 2018) للتعرف على البكتيريا الهوائية المسببة للأمراض من قشرة البيضة ومحتوياتها، حيث تم اكتشاف تلوث بأنماط السلمونيلا (*Salmonella*) المصلية بين ٦.٦٧% من قشر البيضة باستخدام طريقة الزراعة الميكروبية، في حين لم تكن أي من محتويات البيض إيجابية. ومع ذلك، تم الإبلاغ عن إيجابية سبع عينات من محتوى البيض و١٤ عينة من قشر البيض، باستخدام تقنية PCR، وكان الفرق يتوافق مع استخدام طرق مختلفة لتحديد الهوية والتوصيف وكان الاختلاف بينها بسبب الحساسية العالية ودقة الطرق الجزيئية. وربما كان انخفاض نسبة الانتشار بسبب الزراعة التقليدية المستخدمة في هذه الدراسة. كما تم الإبلاغ عن أعلى وأدنى نسبة انتشار عام لقشرة ومحتوى البيض على التوالي في تبريز (٢٩.٠٦%) وزاهدان (٠%) في إيران ومن المحتمل أن يكون الاختلاف بسبب درجة الحرارة والرطوبة غير المناسبة (Namaii and Ziyaii, 2006).

٤- الاستنتاجات والتوصيات: Conclusions and Suggestions

من خلال نتائج هذه الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:

١- إن نسبة انتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في بيض المائدة في أسواق مدينة الرقة قد بلغت ٨% .

٢- إن أعلى نسبة انتشار للتلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) كانت في قشرة البيض حيث بلغت ١١% .

٣- إن نسبة انتشار التلوث بجراثيم السلمونيلا (*Salmonella*) في محتويات البيض كانت ٥%.

وبناءً عليه يمكن أن نوصي بما يلي:

١- تحسين الممارسات الصحية لذلك في محلات بيع بيض المائدة باستمرار لتقليل حدوث التلوث في المنتجات.

٢- إجراء دراسات مكملة للبحث عن المسببات المعدية الأخرى التي تساهم في حدوث التلوث في بيض المائدة.

٥- المراجع العلمية: References

1. Akil, L.; Ahmad, H.A. (2019*). Quantitative Risk Assessment Model of Human Salmonellosis Resulting from Consumption of Broiler Chicken*. Diseases, 7(1): 19.

2. Alexandratos, N.; Bruinsma, J. (2012*). World Agriculture towards 2030/2050: The 2012 Revision; ESAWorking pape*r, No. 12–03; FAO: Rome, Italy.

3. Amin-Zare M, Neyriz-Naqdehi M, Rasooli S, Delshad R. (2009). *Separation of Salmonella from the yolks of local eggs in Urmia*. J. Vet. Med. 3(7):51–55.

4. Arguello, H., A. Carvajal, G. Naharro, M. Arcos, M.R. Rodicio, M.C. Martin and P. Rubio. (2013). *Sero-and genotyping of Salmonella in slaughter pigs*, from farm to cutting plant, with a focus on the slaughter process. Int. J. Food Microbiol., 161(1): 44-52.

5. Bell, R.G, and Hathaway, S.C. (1996). *The hygienic efficiency of conventional and inverted lamb dressing systems*. Journal of Applied Microbiology. 81, pp. 225- 234.

6. Dolat A, Mahzunie M, Shams N, Etemadfar L. (2018). *Investigating the prevalence and comparison of Salmonella serotypes in native and industrial poultry eggs of Khorramabad city using culture and PCR.* Iran. J. Med. Microbiol. 12(2): 88–95.

7. Easter, M.C., *et al*. (1994*). The Role of HACCP in the Management of Food Safety and Quality*. J. Soc. Dairy Technol. 47 :42-43.

8. Gurmu, E.B. & Gebretinsae, H. (2013*). Assessment of Bacteriological Quality of Eggs Cutting surfaces in selected Butcher shops of Mekelle city,* Ethiopia. Journal of Environmental and Occupational Science. 2(1): 61-66.

9. Hamedi A, Ganaat J. (2003*). Investigation of Salmonella infection in two types of local and machine eggs in Ghaem hospital laboratory in Mashhad.* Mashhad J. Med. Sci. 76(45): 67–71.

10. Jamshidi A, Kalidari G.A, Hedayati M. (2009*). Isolation and identification of Salmonella Enteritidis and Salmonella Typhimurium from the eggs of retail stores in Mashhad, Iran usingconventional culture method and multiplex PCR assay*. J. Food Saf. 30(3): 558–568.

11. Jimenez, S.M., Salsi, M.S., Tiburzi, M.C., and Pirovani, M.E. (2002). *A comparison between broiler chicken carcasses with and without visible fecal contamination during the slaughtering process on hazard identification of Salmonella sp*p. J. App. Micro. 93: 593-598.

12. Khakpoor M, Bozorgnia M. (2011). *Determination of bacterial agents in eggshells and yolks of eggs with infected shells and eggs with clean shells supplied in Tabriz.* Food Hyg. J. 1(2): 17–27.

13. Kinnear , P. and Gray, C. (2011 *). IBM SPSS statistics version 20 for windows made simple. P*sychology Press Ltd , Publishers. 77-82

14. Mahdavi M, Jalali M, Ghasemian-Safaei H, Shamloo E. (2012*). Microbial quality and prevalence of Salmonella and Listeria in eggs*. Int. J. Environ. Health Eng. 6(1):16–20.

15. Mottet, A.; Tempio, G. (2017). *Global poultry production: Current state and future outlook and challenges*. World's Poult. Sci. J. 73, 245–256.

16. Mozafari M, Rahmani Z, Isazadeh K.H. (2013*). Investigating the level of contamination of red meat, chicken and industrial and local eggs in Salmonella species in Talesh city and evaluating the pattern of antibiotic resistance in them*. J. Qom. Med. Sci. 7(5): 60–65.

17. Namaii M, Ziyaii M. (2006). *The prevalence of Salmonella contamination in local (non-industrial) eggs produced in Birjand*. J. Birjand Univ. Med. Sci. 16(2): 37–41.

18. Quinn, P., Marky, B., Carter, M., Donnelly, W., Leonard, F. (2002). *Veterinary microbiology and microbial disease*. Blackwell Science UK. 223-228.

19. Suresh T, Hatha A.A.M, Sreenivasan D, Sangeetha N, Lashmanaperumalsamy P. (2006). *Prevalence and antimicrobial resistance of Salmonella Enteritidis and other Salmonellas in the eggs and egg-storing trays from retail markets of Coimbatore*, South India. J. Food Microbiol. 23(3): 294–299.

20. Thames, H.T.; Sukumaran, A.T. (2020*). A Review of Salmonella and Campylobacter in Broiler Eggs*: Emerging Challenges and Food Safety Measures. Foods. 9, 776.

21. Zaheer, K. An updated review on chicken eggs. (2015). *Production, consumption, management aspects and nutritional benefits to human health*. Food Nutr. Sci. 6, 1208–1220.